

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-188664

(43)Date of publication of application : 19.11.1982

(51)Int.Cl.

C23C 3/02
C03C 17/10
C08J 7/04
H05K 3/18

(21)Application number : 56-074058

(71)Applicant : DAIWA DENKI KOGYO KK

(22)Date of filing : 16.05.1981

(72)Inventor : OZAKI YOSHIKATA
SAITO REI

(54) ELECTROLESS PLATING METHOD FOR INSULATION SUBSTRATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form patterns by electroless plating films having high adhesive power by forming the patterns of an underlying metal and a metallic oxide film on an insulation substrate, immersing this in a plating soln. of a specific compsn. contg. a Pd compd. to allow Pd to deposit then subjecting the same to electroless plating.

CONSTITUTION: After an insulation substrate such as heat resistant glass, plastics or the like is degreased and cleaned with an alkali or the like, it is formed thereon with patterns of a metal such as Cu, Sn or In or their oxide film by a photoresist method or the like. This is immersed in a soln. prep'd. by dissolving a metal such as Fe, Zn or the like of a larger ionization tendency than that of hydrogen in hydrochloric acid and is oscillated for a certain period so that the Pd is deposited on the pattern. This is immersed in an electroless plating soln. of Ni, Cu, etc., whereby the electroless plating film of Ni or Cu having high adhesive power is formed on the Pd patterns.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

[application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭57-188664

⑫ Int. Cl. ³	識別記号	序内整理番号	⑬ 公開 昭和57年(1982)11月19日
C 23 C 3/02	1 0 1	7011-4K	発明の数 1
C 03 C 17/10		8017-4G	審査請求 有
C 08 J 7/04	1 0 3	7415-4F	
H 05 K 3/18		6332-5F	

(全 3 頁)

⑭ 絶縁基板の無電解メッキ法

⑮ 特 願 昭56-74058

⑯ 出 願 昭56(1981)5月16日

⑰ 発明者 尾崎吉方

長野県諏訪郡下諏訪町5312番地
大和電機工業株式会社内

⑱ 発明者 齊藤玲

長野県諏訪郡下諏訪町5312番地
大和電機工業株式会社内

⑲ 出願人 大和電機工業株式会社

長野県諏訪郡下諏訪町5312番地

⑳ 代理人 弁理士 磯野道造

明細書

1. 発明の名称

絶縁基板の無電解メッキ法

2. 特許請求の範囲

(1) ガラス・プラスチック等絶縁基板上に所望の金属パターンメッキを実施するに際し、予め下地金属及び金属酸化皮膜を付着させた基板を、塩化バラジウムと、水素よりもイオン化傾向の大きな金属と、酸との混合溶液より成るメッキ液中に浸漬振動する事により、水素の存在下で前記下地金属及び金属酸化皮膜上にバラジウムを析出させ、しかる後無電解メッキ液中に浸漬して所望する膜厚を有する金属パターンを形成する事を特徴とする絶縁基板の無電解メッキ法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はガラス、プラスチック等の絶縁基板上の金属及び金属酸化皮膜のパターンに密着力のすぐれた無電解メッキを析出付着させる方法に関するものである。

時計等各種精密機器又はプリント回路板の製造に際し、耐熱ガラス又はプラスチック等の上面に導電性金属パターンを付着形成させる事が要求されるが、上記実施に当つて所望のパターン形状を有する下地金属及び金属酸化皮膜を付着した被メッキ基板を無電解メッキ液に浸して一定時間恒温に保持すれば、上記下地金属及び金属酸化皮膜上に所望厚の導電メッキ層が得られる。下地金属及び金属酸化皮膜の付着は単なる蒸着でも良いが、複雑なパターンの場合には写真法によるフォトレジストを用いる方法、又はスクリーン印刷による方法等がある。下地金属及び金属酸化皮膜としては銅又は錫、インジニームあるいはそれらの酸化皮膜が多用され、無電解メッキによつてニッケル、銅を付着させる前に貴金属塩、例えば塩化バラジウムの酸性溶液中に浸漬することによつて、バラジウムを析出させ、しかる後前記無電解メッキを施す事が普通に行われている。しかるに上記工程においてニッケル又は銅等の付着力が脆弱で

あると製品の信頼性低下を招き、故障の最たる原因となり得るものであるから、強固なメツキ層を形成させねばならない。上記欠陥の発生する要因は種々考えられるが、塩化パラジウムの塩酸溶液に対する浸漬による活性化処理において、パラジウムがフラッショニ被覆の析出を示すことによつて引き起されるものと思料される。

上記欠点を除去するには溶液に対する触媒膜と、又はパラジウム濃度、液温の管理等を行うことによつて対処しているが、必ずしも万全な方法でなく、種々の欠陥を含んでいるため、当業者の苦慮する問題点となつてゐる。

本発明は上記の如き現実に鑑み、付着力の強固な無電解メツキ層が得られるメツキ法を得る事を目的とするものであり、上記目的を達成する為に予め下地金属及び金属酸化皮膜を付着させた上で塩化パラジウムと、水素よりもイオン化傾向の大きな金属と、酸との混合溶液より成るメツキ液中に浸漬振動することによつて、水素の存在化で前記の下地金属及び金属酸化皮膜

よりもイオン化傾向の大きな金属、例えば鉄(Fe)、亜鉛(Zn)等の溶解した混合液あるいは塩化パラジウムと鉄、亜鉛の粉末等の混合液を用意し、該液中に前記基板を一定時間浸漬振動する。溶解あるいは混合させる金属は上記鉄、亜鉛の他、K, Ca, Na, Mg, Al, Ni, Sn, Pbの金属粉でも良く、要すれば酸と反応して水素を発生する金属であれば良い。一例として鉄又は亜鉛を加えた場合には、



上記(1)、(2)、(3)式のように発生期の水素ガスが生じて、パラジウムの析出に関与する。即ちパラジウムの析出進行と同時に水素ガスが発生することにより、該パラジウム析出時の下地金属及び金属酸化皮膜に対する密着強度の増加が促進せしめられる。

水素ガスの存在下で析出したパラジウムが強固な付着力を示す原因は種々考えられるが、そ

上にパラジウムを析出させ、しかも後無電解メツキ液中に浸漬して所望する膜厚を有する金属パターンを形成する事を特徴とする絶縁基板の無電解メツキ法を得んとするものである。

本発明の実施に當つて、絶縁基板として耐熱ガラス又はプラスチック等を用意し、アルカリ又は有機溶剤による脱脂を行い、酸浸漬による中和、及び前記蒸着又はフォトレジスト法等による金属及び金属酸化皮膜パターン付着を実施する。複雑な形状のパターンの場合には全面メツキ板にエッチングレジストを用いてパターンを形成し、エッチングによつて所要のパターンを得、エッチングレジストの剥離を行う方法等があり、他にはスクリーン印刷、フォトレジストを用いる方法等があるが、何れも公知の手段である為その詳細な説明は省略する。

次に上記基板の金属及び金属酸化皮膜パターン上に貴金属塩としてのパラジウムを析出させることになるが、混合メツキ溶液として、塩酸中に、塩化パラジウム(PdCl₂)と、水素よ

の一つとして水素ガスによる表面の清浄化及び活性化が強力である事が挙げられる。更に酸性水溶液中における析出現象と、水素ガスによつてもたらされる還元作用とが調和して貴金属塩の析出反応を促進し、且つ安定した金属皮膜が得られる事が理解される。

即ち水素ガスが一種の有効な触媒として働く一方、下地金属及び金属酸化皮膜の表面の酸化皮膜の除去と、表面の清浄化、活性化かパラジウムの析出を促進させ、且つ付着力を高める事が考えられる。パラジウム化合物としては塩化パラジウムが適当であるが、塩化パラジウムナトリウム(Na₂PdCl₆)又は塩化パラジウムカリウム(K₂PdCl₆)等水に易溶性の貴金属錫塩を使用しても良い。

本発明の実施に際し、以下の条件を用いて良い結果が得られた。

PdCl₂ … 0.225 g/l

HCl … 50.6 cc/l (又は20Vol%)

Fe(Al or Zn末) … 任意

浸漬時間 … 5 sec ~ 1 min
 浸漬温度 … 常温
 浸漬条件 … 搅拌下で行う（振動でもよい）
 上記条件によつてパラジウムを析出後、再度アルカリによる中和、活性化処理の為の酸洗後、市販の無電解銅メツキ液又は無電解ニッケルメツキ液中に任意時間浸漬して完成させる。

本発明は以上詳細に述べた如き絶縁基板に対する無電解メツキ法に係るものであり、ガラス、プラスチックの外、プリント基板に対しても適用が可能となる利点を有する。下地金属及び金属酸化皮膜におけるパラジウムの析出は水素ガスの還元作用下で金属イオンの無電解析出によつており、従来の金属皮膜に比して極めて密着力が強大であり、製品の信頼性向上、長寿命化に対して大きく貢献する。

尚、本発明の実施例において、予め所望するパターン形状の下地金属及び金属酸化皮膜を付着した後パラジウムの析出を実施したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、ガ

ラス等絶縁基板の全面に下地金属及び金属酸化皮膜を付着させておいて以後の工程を行うことにより、一様な鏡面仕上げにした基板が得られるものであつて、本発明の变形した実施例を提供する。

特許出願人 大和電機工業株式会社
 代理人弁理士 磐野道造



手続補正書(自発)

昭和56年6月26日

特許庁長官殿
 (特許庁審判長) 殿
 (特許庁審査官) 殿

1 事件の表示
 特願昭56-74058号

2 発明の名称
 絶縁基板の無電解メツキ法

3 補正をする者
 事件との関係 出願人
 住所
 氏名 大和電機工業株式会社 (外名)

4 代理人
 住所 〒101 東京都千代田区東神田2丁目1番1号
 氏名 (6441) 弁理士 磐野道造
 電話 (03) 863-5855 (代表)

5 昭和 年 月 日

6 補正の対象
 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第5頁第10行目～第12行目を削除し
 以下の化学式を挿入する。



以上